

DE LA SOMBRA A LA LUZ: DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO DE LOS TUMORES RENALES.

**María de los Ángeles Quesada Román¹, María Stefany Ascencio León²,
María Trinidad Fernández Sarabia³, Mónica Requejo Martínez⁴**

Hospital Don Benito- Villanueva de la Serena, Badajoz, España

OBJETIVO DOCENTE

Revisar los **principales tumores renales** y sus características radiológicas, analizando el papel de las **técnicas de imagen** en su diagnóstico, caracterización y estadificación.

Presentar una revisión educativa ilustrada basada en casos clínicos de nuestro hospital, con especial énfasis en los hallazgos radiológicos que permiten orientar el **diagnóstico diferencial** entre lesiones benignas y malignas.

REVISIÓN DEL TEMA

1. Introducción

Los tumores renales constituyen un grupo heterogéneo de lesiones con comportamiento biológico variable. El uso creciente de las técnicas de imagen ha aumentado la detección incidental de masas renales en pacientes asintomáticos.

El **carcinoma de células renales** representa alrededor del 90 % de los tumores malignos del riñón en el adulto, siendo el subtipo de **células claras** el más frecuente, seguido de los **carcinomas papilar y cromóforo**.

Además del carcinoma de células renales, debe considerarse el **carcinoma urotelial** del sistema pielocalicial, que típicamente se presenta como una lesión que infiltra el seno renal, con menor realce y tendencia a respetar la morfología renal, lo que permite diferenciarlo de los tumores parenquimatosos.

La **ecografía** suele ser la primera técnica de imagen en la evaluación inicial. La **tomografía computarizada** es el método de referencia para la caracterización de las masas renales y la valoración de su extensión, mientras que la **resonancia magnética** se emplea en casos indeterminados o cuando existe contraindicación para contraste yodado.

2. Protocolo de estudio mediante TC

El estudio de las masas renales se realiza habitualmente mediante **TC multifase con contraste intravenoso**, que permite analizar el comportamiento de la lesión en distintas fases vasculares y mejorar la caracterización de las lesiones sólidas.

Las fases principales incluyen:

Fase basal (sin contraste)

Permite identificar calcificaciones intratumorales, hemorragia o grasa macroscópica. Además, sirve como referencia para valorar el realce tumoral tras la administración de contraste.



Figura 1. Fase basal.

Fase corticomedular

Se adquiere aproximadamente entre **25 y 70 segundos** tras la administración del contraste intravenoso. Durante esta fase se produce un marcado realce de la corteza renal, lo que permite evaluar la vascularización tumoral y detectar posibles trombos en la vena renal o la vena cava inferior.

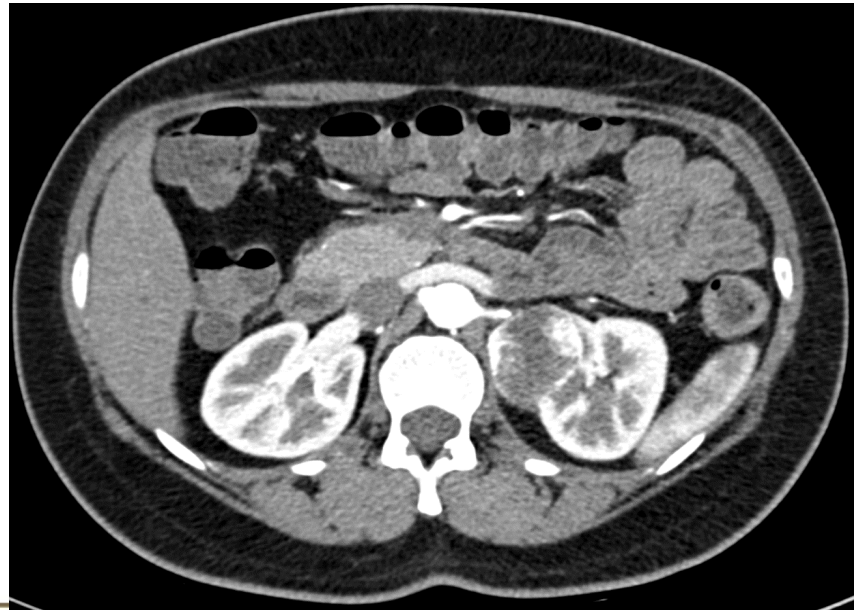


Figura 2. Fase corticomedular.

Fase nefrográfica

Se obtiene aproximadamente entre **80 y 120 segundos** tras la administración de contraste. En esta fase el contraste se distribuye homogéneamente por el parénquima renal, lo que facilita la detección de masas renales pequeñas.



Figura 3. Fase Nefrográfica.

Fase excretora

Se adquiere generalmente a partir de los **180 segundos** tras la administración de contraste y permite evaluar el sistema colector y posibles alteraciones de la vía urinaria.

3. Caracterización radiológica de las masas renales

La caracterización radiológica de las masas renales se basa fundamentalmente en el **análisis del patrón de realce tumoral** tras la administración de contraste intravenoso.

Se considera que existe realce cuando se produce un incremento superior a 20 unidades Hounsfield respecto a la fase basal.

3. Caracterización radiológica de las masas renales

Los tumores malignos suelen presentar:

- Realce heterogéneo
- Áreas de necrosis central
- Vascularización irregular
- Posible invasión vascular

El **análisis** de estos hallazgos permite **orientar el diagnóstico** y **diferenciar** lesiones sólidas potencialmente malignas de otras entidades benignas.

4. Diagnóstico diferencial entre lesiones benignas y malignas

Ante el hallazgo de una masa renal es fundamental establecer el diagnóstico diferencial entre lesiones benignas y malignas.

Entre las lesiones benignas más frecuentes se encuentran:

Angiomiolipoma

Es un tumor benigno compuesto por tejido adiposo, músculo liso y vasos sanguíneos. En TC suele identificarse por la presencia de **grasa macroscópica intralesional**, lo que permite establecer el diagnóstico en la mayoría de los casos.

Oncocitoma

El oncocitoma es un tumor renal benigno que puede presentarse como una masa sólida bien delimitada. En ocasiones puede mostrar una **cicatriz central**, aunque este hallazgo no es exclusivo y puede observarse también en tumores malignos.

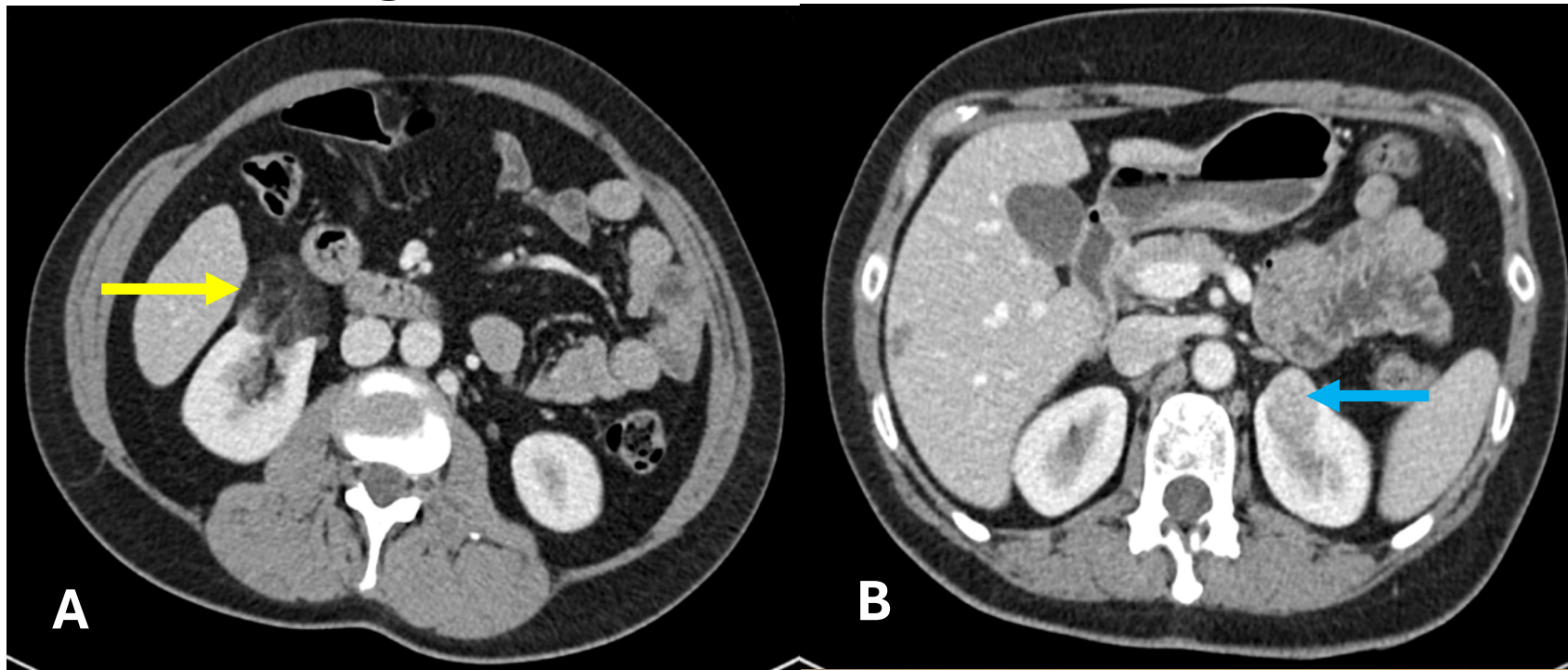


Figura 4. A: Masa de componente mayoritariamente graso en riñón derecho, que asienta a nivel del polo inferior, en la corteza, cara ventral, en relación con angiomiolipoma (flecha amarilla). **B:** Oncocitoma (flecha azul).

Quistes renales complejos

Los quistes renales complejos se clasifican según la **clasificación de Bosniak**, que permite estimar el riesgo de malignidad y orientar el manejo clínico.

El análisis del patrón de realce, la presencia de grasa intralesional y la morfología tumoral son elementos fundamentales para orientar el **diagnóstico diferencial**.

5. Casos clínicos

A continuación se presentan distintos casos clínicos de tumores renales diagnosticados en nuestro centro.

A. Carcinoma renal de células claras

El carcinoma de células claras es el subtipo más frecuente de carcinoma renal, representando aproximadamente el **70-80 % de los carcinomas renales**.

Radiológicamente suele presentarse como una masa sólida heterogénea con realce intenso tras la administración de contraste, debido a su marcada vascularización. Es frecuente observar áreas de necrosis, hemorragia o degeneración quística en tumores de mayor tamaño.

Este **subtipo** presenta una marcada **tendencia a metastatizar**, siendo las localizaciones más frecuentes:

- Pulmón
 - Hueso
 - Hígado
 - Suprarrenales
-

CASO 1

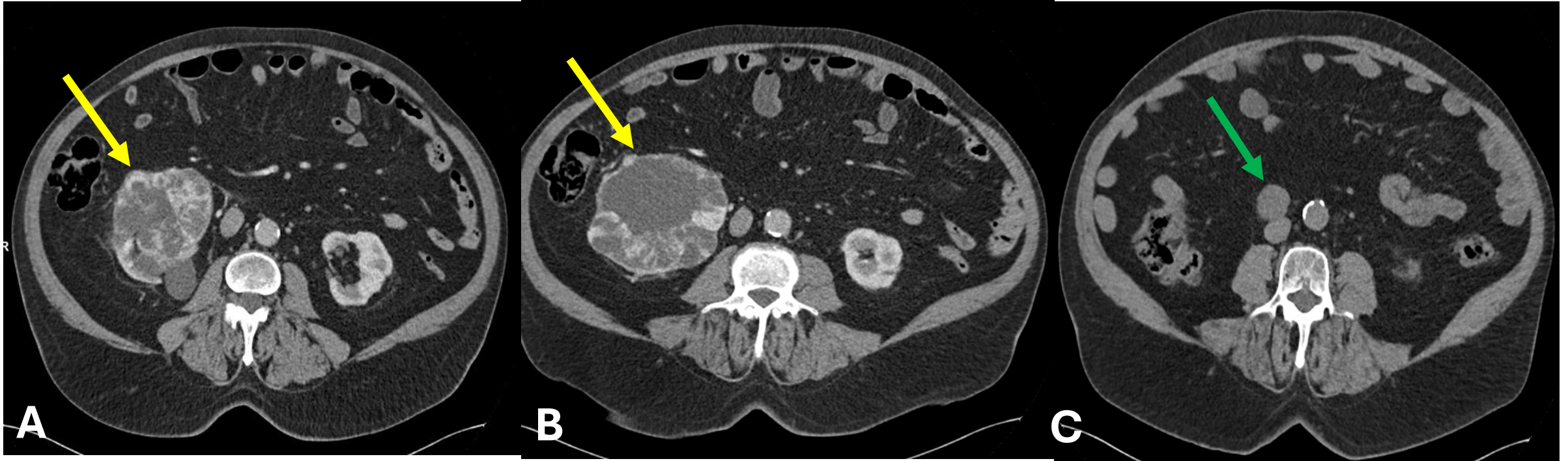


Figura 5. Se identifica masa sólida con componente necrótico que realza tras el contraste (flecha amarilla). A y B: Fase portal a 70 segundos. C: Adenopatía retroperitoneal metastásica de localización anterior a cava inferior (flecha verde). En la anatomía patológica se diagnosticó de cáncer de células claras.

Caso 2.

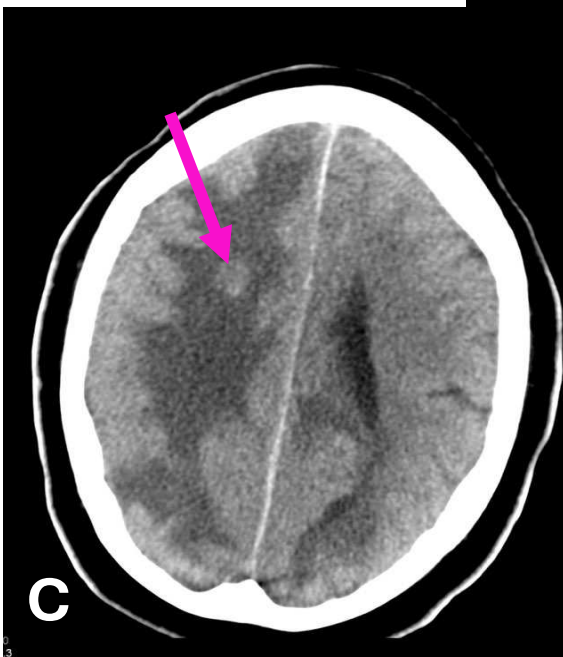
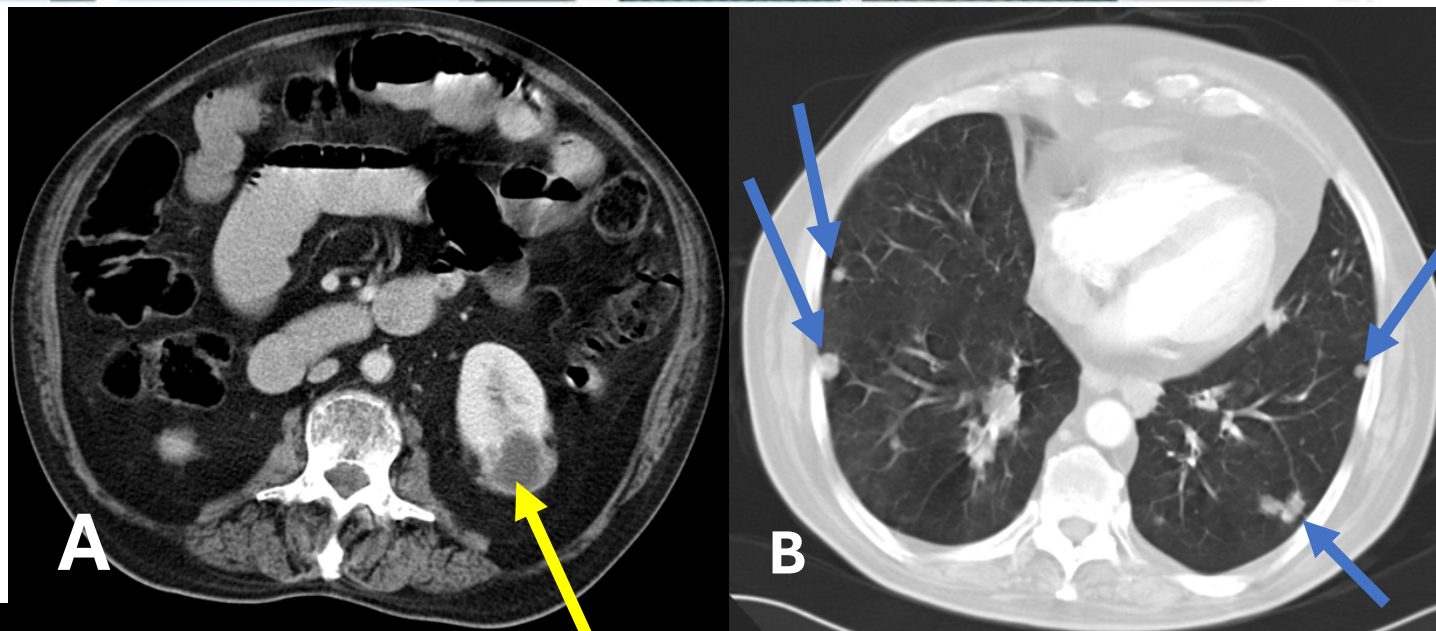
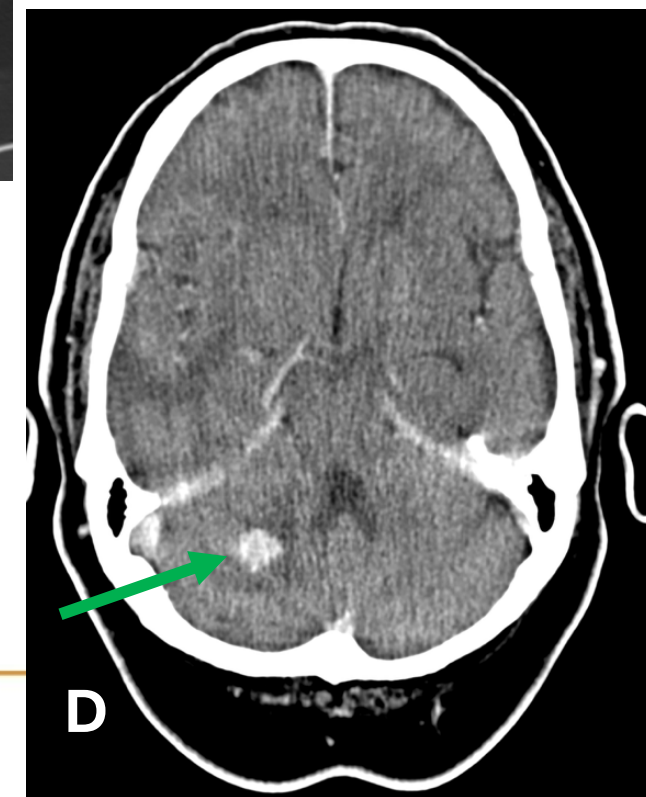


Figura 6. A: Lesión cortical de aspecto necrótico, poco vascularizada y localizada en polo inferior de riñón izquierdo (flecha amarilla). B: Múltiples metástasis pulmonares (flecha azul). C: Metástasis cerebrales (flecha rosa). D: Lesión hiperdensa en estudio basal. Se trataba de metástasis hemorrágica (Flecha verde). En la anatomía patológica se confirmó cáncer de células claras de riñón izquierdo.



Caso 3.

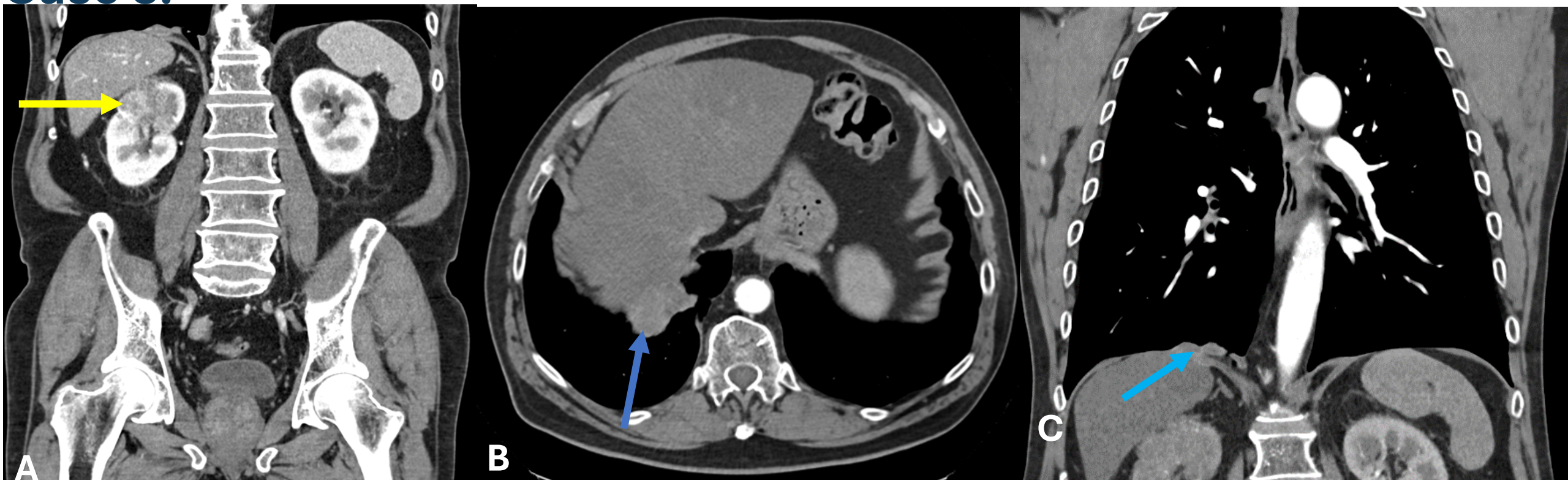


Figura 7. A: Masa sólida localizada a nivel cortical en polo superior de riñón derecho (flecha amarilla), con realce heterogéneo que impresiona de infiltrar al sistema excretor. B y C: masa de localización diafragmática (flecha azul) con captación en el PET (no mostrado) compatible con metástasis.

Caso 4.

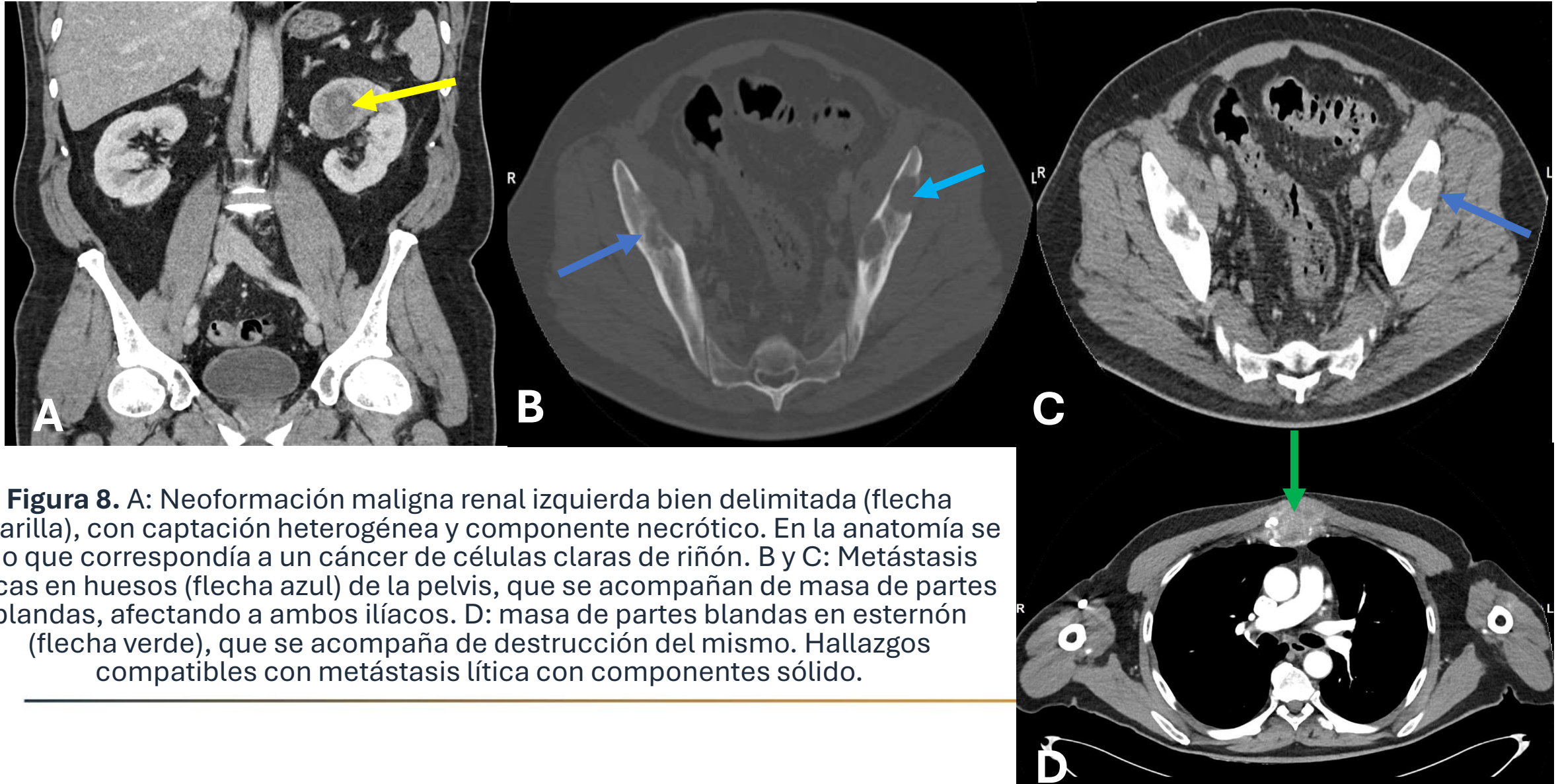


Figura 8. A: Neoformación maligna renal izquierda bien delimitada (flecha amarilla), con captación heterogénea y componente necrótico. En la anatomía se vio que correspondía a un cáncer de células claras de riñón. B y C: Metástasis líticas en huesos (flecha azul) de la pelvis, que se acompañan de masa de partes blandas, afectando a ambos ilíacos. D: masa de partes blandas en esternón (flecha verde), que se acompaña de destrucción del mismo. Hallazgos compatibles con metástasis lítica con componentes sólido.

Caso 5.

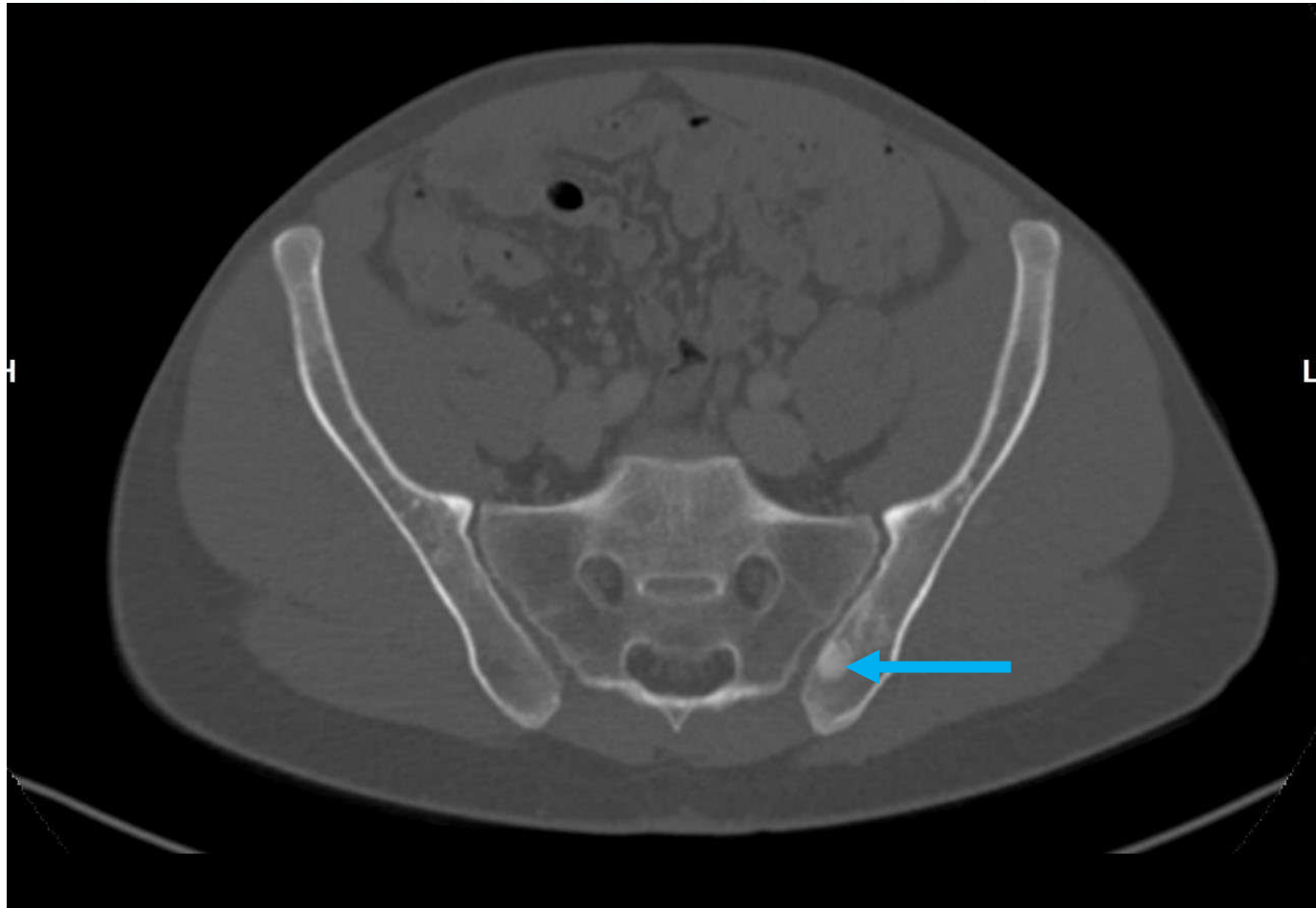


Figura 9. Figura. Metástasis osteoblásticas de hueso ilíaco izquierdo (flecha azul), que en la anatomía patológica fue compatible con cáncer de células claras de riñón.

B. Carcinoma papilar

El carcinoma papilar representa aproximadamente el **10-15 % de los carcinomas renales**.

En comparación con el carcinoma de células claras, suele presentar **menor vascularización**, lo que se traduce en un realce más discreto tras la administración de contraste.

Radiológicamente suele observarse como una **masa** relativamente **homogénea** y **bien delimitada**.

Caso 6. Carcinoma papilar

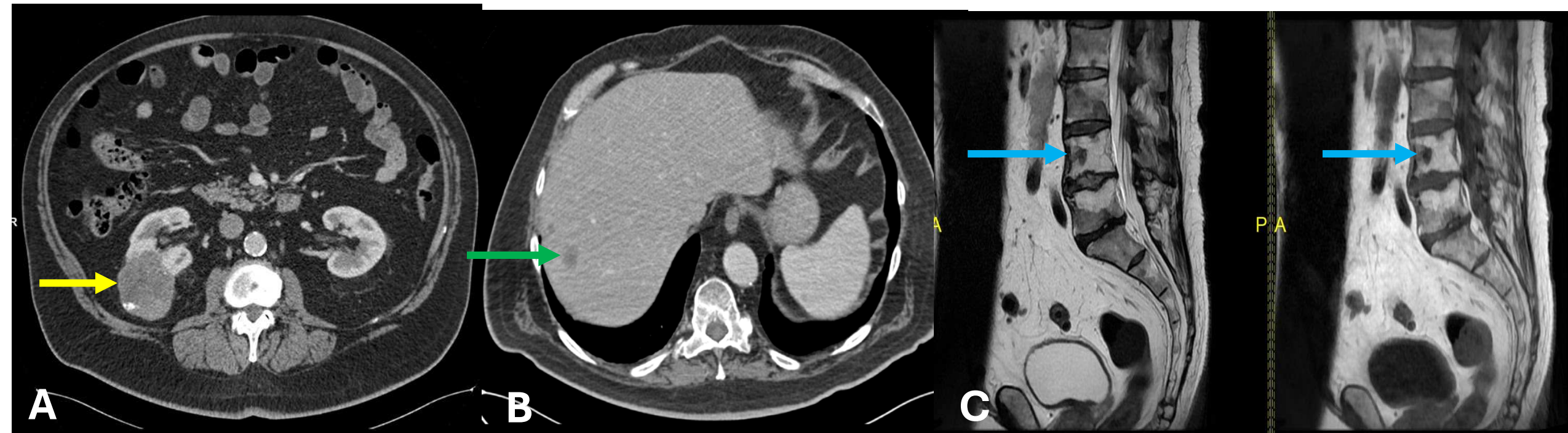


Figura 10. A: Masa sólida de bordes bien definidos y crecimiento exofítico dependiente de polo inferior de riñón derecho que corresponde con cáncer renal papilar (flecha amarilla). B: LOE hipovascular, el lóbulo hepático derecho, en relación con metástasis (flecha verde). C: Resonancia magnética con lesiones hipointensas en varias vértebras en relación con metástasis (flecha azul).

Caso 7.

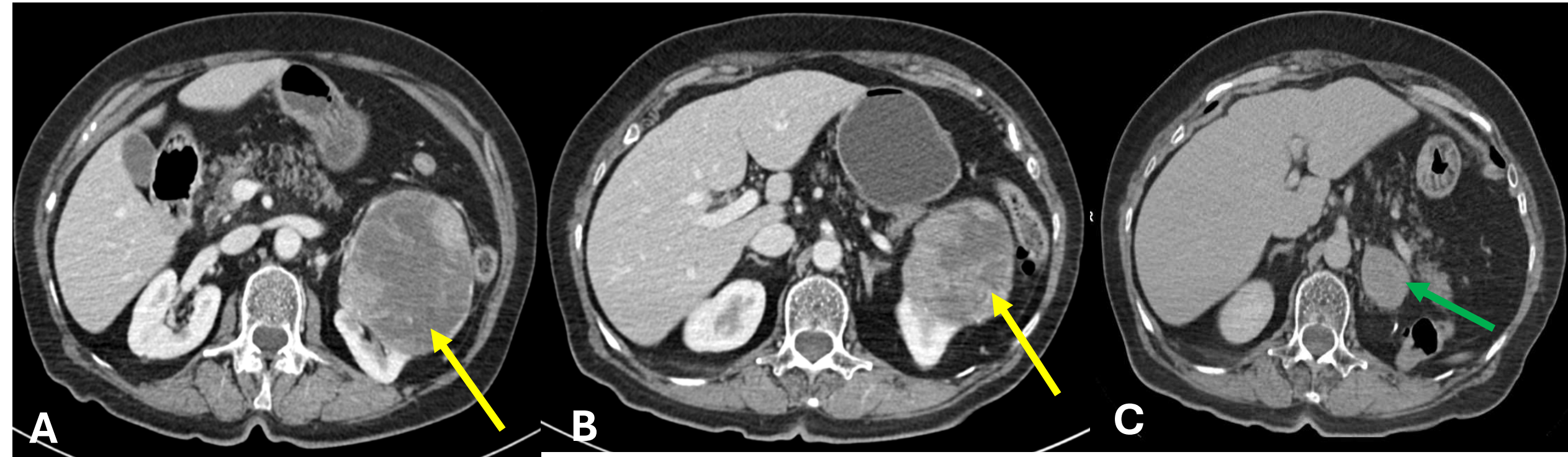


Figura 11. Figura. A y B: masa sólida (flecha amarilla), redondeada, con escaso contraste, intravenoso, realce, heterogéneo, localizado en riñón izquierdo, que tras estudio de anatomía patológica, confirmó que se trataba de un cáncer papilar de riñón. C: al cabo del tiempo, el paciente desarrolló una LOE en glándula adrenal izquierda (flecha verde), en relación con metástasis.

C. Carcinoma cromóforo

El carcinoma cromóforo representa aproximadamente el **5 % de los tumores renales**.

Generalmente presenta un **mejor pronóstico** que el carcinoma de células claras y suele manifestarse como una masa sólida relativamente homogénea con realce moderado.

En algunos casos puede presentar áreas de necrosis o cicatrices centrales.

Caso 8.

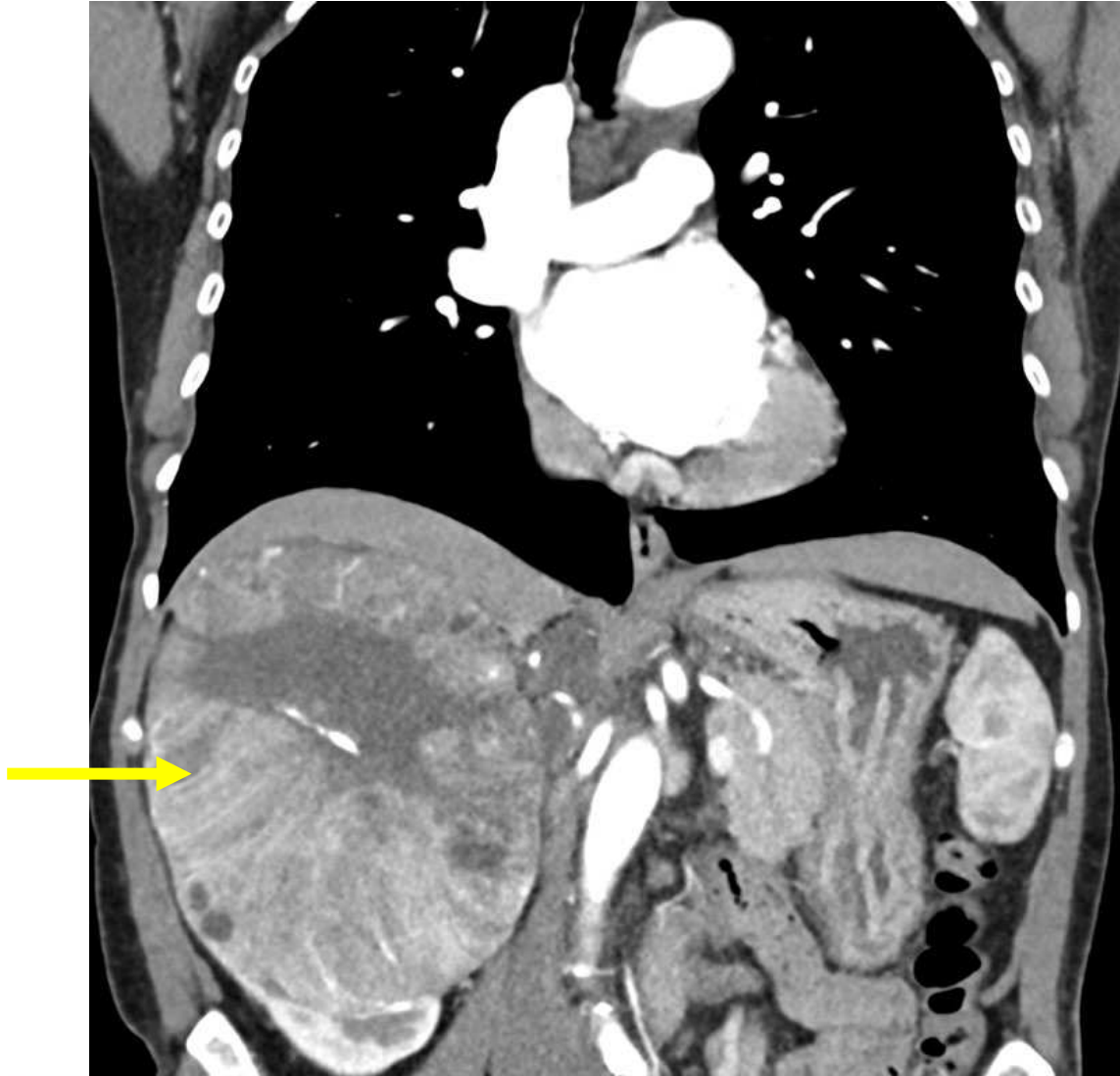


Figura 12. Gran tumoración renal derecha con realce heterogéneo, dependiente del polo superior del riñón derecho (flecha amarilla). El estudio anátomopatológico demostró que se trataba de un carcinoma cromóforo.

D. Linfoma renal

El linfoma renal puede presentarse como **infiltración difusa** del parénquima renal, masas múltiples o una masa única.

A diferencia del carcinoma renal, suele mostrar **escaso realce tras la administración de contraste**, lo que puede ayudar a orientar el diagnóstico diferencial.

Frecuentemente se asocia a **adenopatías retroperitoneales**.

Caso 9.

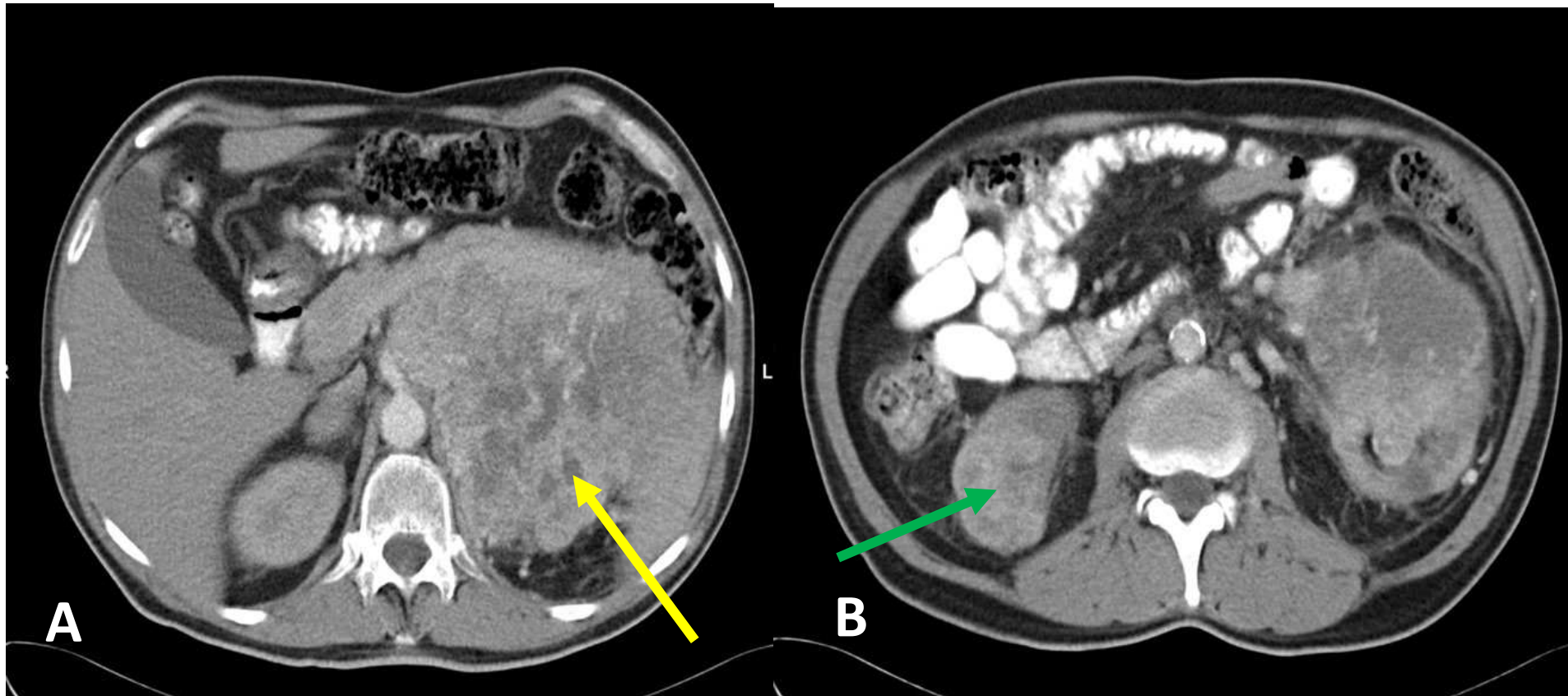


Figura 13. A: Enorme masa de partes blandas (flecha amarilla) de realce heterogéneo, con áreas necróticas en su interior que infiltra bazo y parte de cuerpo y cola de páncreas. Se extiende por fuera de la grasa perirrenal, la fascia lateroconal. B: Masa en polo inferior de riñón derecho de realce heterogéneo (flecha verde), de bordes imprecisos. A los pocos meses desarrolló otra masa en polo inferior del riñón contralateral. La anatomía fue concluyente con linfoma bilateral.

Caso 10 – Carcinoma renal con metástasis pancreáticas

El carcinoma renal presenta una tendencia particular a metastatizar en localizaciones poco frecuentes, entre ellas el páncreas.

Las metástasis pancreáticas suelen aparecer como **lesiones hipervasculares**, lo que refleja la naturaleza vascular del tumor primario.

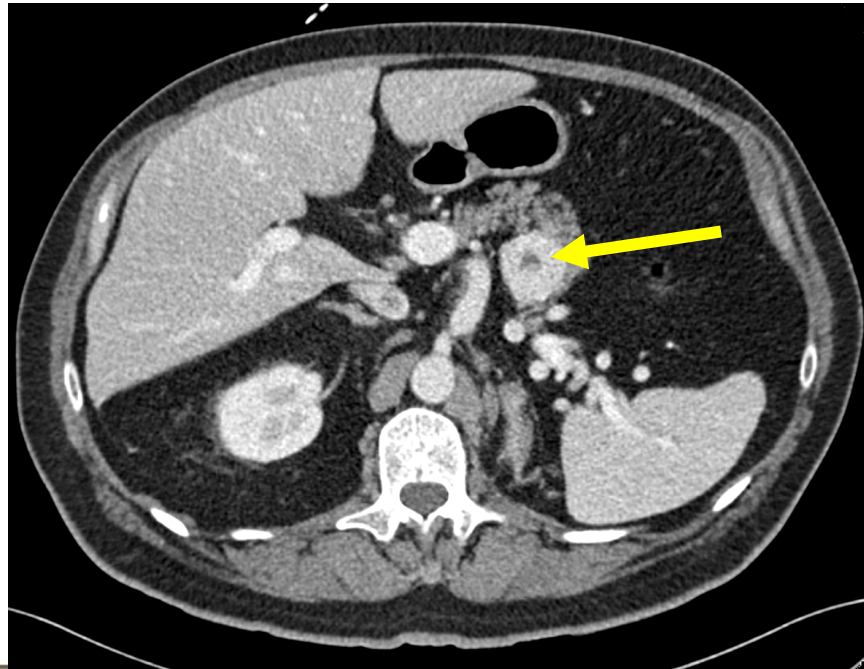
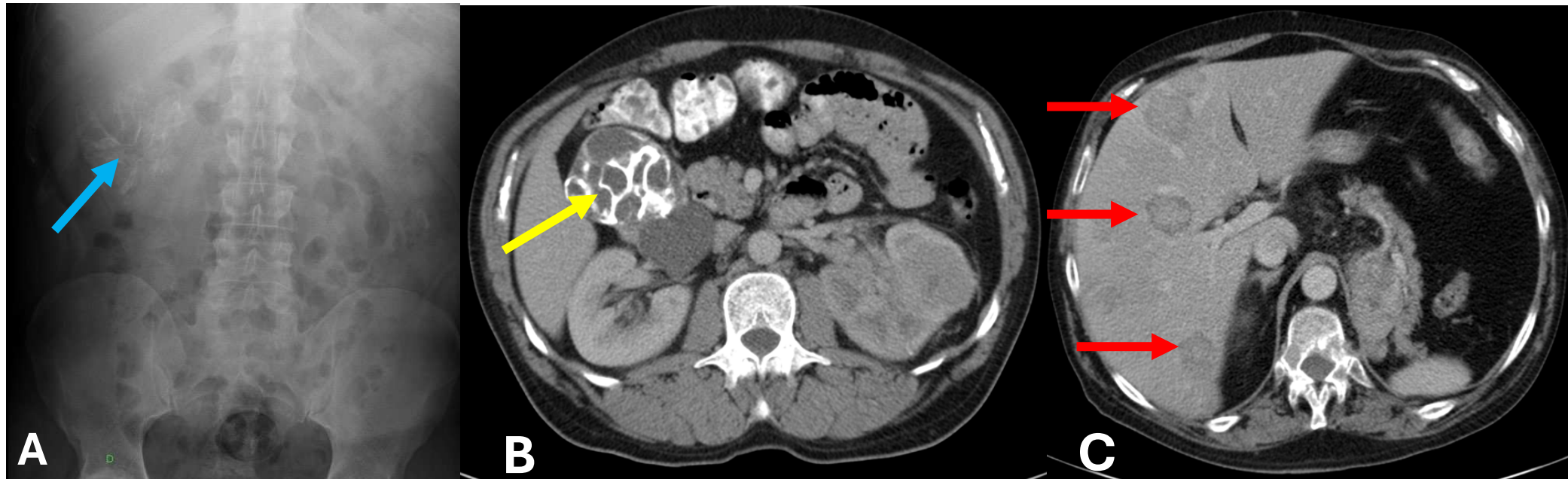


Figura 14. Metástasis pancreática hipervascular (flecha amarilla), propia de los tumores renales malignos.

Caso 11 – Carcinoma renal con trombo tumoral

Uno de los hallazgos característicos del carcinoma renal es la posibilidad de extensión tumoral hacia la vena renal y la vena cava inferior.

La TC permite identificar el trombo tumoral y valorar su extensión, lo cual resulta fundamental para la planificación quirúrgica.



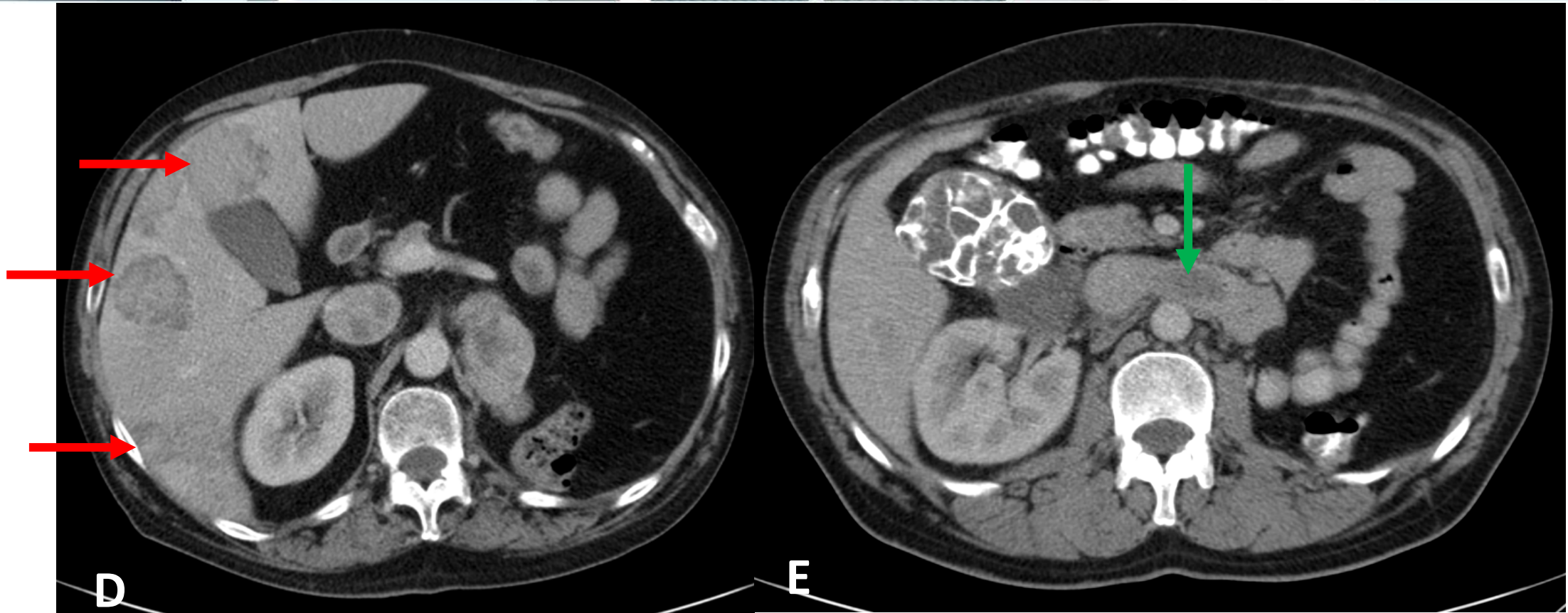


Figura 15. A: Radiografía AP de abdomen en la que se observan calcificaciones groseras en hipocondrio derecho (flecha azul). B: tras realizar TAC de abdomen, se identificó masa redondeada con calcificaciones, groseras, a modo de “panal de abeja”, que era dependiente del riñón derecho (flecha amarilla), asociadas a trombo en vena renal y vena cava inferior, así como metástasis hepáticas, hallazgos sugestivos de neoplasia renal maligna avanzada. C: Múltiples metástasis hepáticas en ambos lóbulos (flechas rojas). D: Metástasis adrenal izquierda con necrosis en su interior. E: Trombo (flecha verde) en la vena renal y vena cava así como recidiva del tumor izquierdo.

Diagnóstico diferencial de los diferentes tipos de tumores renales

BENIGNOS

Tumor	Características clave	Hallazgos radiológicos
Angiomiolipoma (AML)	Masa con contenido graso	Grasa visible en TC
Oncocitoma	Masa sólida, cicatriz central. Ningún método de imagen es totalmente certero para diferenciarlo el cáncer renal.	

MALIGNOS

Tumor	Características clave	Hallazgos radiológicos
Células Claras (CCRcc)	Masa cortical sólida, hipervascular. <i>Áreas de necrosis y hemorragia frecuentes.</i>	
Carcinoma Papilar	Hipovascular	Realce heterogéneo
Carcinoma Cromofóbo	Hipovascular	Masa homogénea
Células Transicionales (Urotelial)	Lesión hipodensa, realce escaso. <i>Afecta sistema pielocalicial.</i>	
Linfoma Renal	Lesiones múltiples, bilaterales, hipovasculares, bordes imprecisos.	

6. Evaluación de la extensión tumoral

La tomografía computarizada permite valorar de forma precisa la extensión tumoral.

Entre los hallazgos más relevantes se incluyen:

- Infiltración de la grasa perirrenal
- Invasión de estructuras adyacentes
- Afectación vascular
- Adenopatías retroperitoneales
- Metástasis a distancia.

En nuestros casos clínicos se observan diferentes patrones de diseminación tumoral, incluyendo afectación pulmonar, ósea, pancreática, pleural y suprarrenal.

CONCLUSIONES

La **tomografía computarizada** constituye la **técnica fundamental** para la detección, caracterización y evaluación de la extensión de los tumores renales.

El conocimiento de los distintos **patrones radiológicos** y de las posibles formas de **diseminación tumoral** permite mejorar la precisión diagnóstica y orientar el manejo clínico.

La presentación de casos clínicos ilustrativos facilita el reconocimiento de las distintas **manifestaciones radiológicas** de estas neoplasias.

REFERENCIAS

1. Young JR, Margolis D, Sauk S, Pantuck AJ, Sayre J, Raman SS. Clear Cell Renal Cell Carcinoma: Discrimination From Other Renal Cell Carcinoma Subtypes and Oncocytoma at Multiphasic Multidetector CT. Radiology. 2013;267(2):444-53.
 2. Rose TL, Kim WY. Renal Cell Carcinoma: A Review. JAMA. 2024;332(12):1001-1010.
 3. Kim JK, Kim TK, Ahn HJ, Kim CS, Kim KR, Cho KS. Differentiation of Subtypes of Renal Cell Carcinoma on Helical CT Scans. AJR Am J Roentgenol. 2002;178(6):1499-506.
 4. Marko J, Craig R, Nguyen A, Udager AM, Wolfman DJ. Chromophobe Renal Cell Carcinoma With Radiologic-Pathologic Correlation. Radiographics. 2021;41(5):1408-1419.
-

5. Silverman SG, Pedrosa I, Ellis JH, Hindman NM, Schieda N, Smith AD, et al. Bosniak Classification of Cystic Renal Masses, Version 2019: An Update Proposal and Needs Assessment. Radiology. 2019;292(2):475-488.
 6. Lubner MG, Marko J, Taffel MT, Horowitz JM, Udager AM. Spectrum of Renal Angiomyolipoma With Radiologic-Pathologic Correlation. Radiographics. 2025;45(7):e240159.
 7. Sheth S, Ali S, Fishman E. Imaging of Renal Lymphoma: Patterns of Disease With Pathologic Correlation. Radiographics. 2006;26(4):1151-68.
 8. Nabavizadeh R, Rodrigues Pessoa R, Cheville JC, Thompson RH, Leibovich BC, Boorjian SA, et al. Renal Cell Carcinoma With Venous Tumor Thrombus Has a Predilection for the Lungs. Urology. 2025;198:68-74.
-